PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

11-310972

(43)Date of publication of application: 09.11.1999

(51)Int.Cl.

E04B 1/86

F16F 15/02

F16F 15/08

// B23K 20/12

(21)Application number: 10-119283

(71)Applicant: SHOWA ALUM CORP

(22)Date of filing:

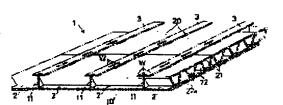
28.04.1998

(72)Inventor: MICHISAKA KOZO

(54) VIBRATION DAMPING PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a solid vibration damping panel combining a soundproof effect besides a sure display of vibration damping action. SOLUTION: The vibration damping panel 1 has a substrate 10, in which a plurality of rising ribs 11 extended in the longitudinal direction are formed to an internal surface at intervals in the cross direction, and a tabular core materials 20 having hollow section elongated in the longitudinal direction. The core materials 20 are arranged while being abutted against vibration-isolation materials 2 laid on the internal surface of the substrate 10 under the state, in which the direction that the hollow sections 22a are extended and the direction that the rising ribs 11 are elongated are crossed at right angles in a plane parallel with the internal surface of the substrate 10 among the rising ribs 11 of the substrate 10. The rising ribs 11 and the core materials 20, 20 adjacent to the rising ribs 11 are



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

joined and unified by welding.

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-310972

(43)公開日 平成11年(1999)11月9日

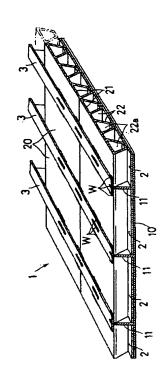
(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	FΙ		
E 0 4 B 1/86 F 1 6 F 15/02		E 0 4 B 1/86 P		
		F 1 6 F 15/02 K	K	
15/08	•	15/08	E	
// B 2 3 K 20/12	:	B 2 3 K 20/12 G		
		審查請求未請求請求	求項の数1 OL (全 7 頁)	
(21)出願番号	特願平10-119283	(71)出題人 000186843	000186843	
		昭和アルミ	ニウム株式会社	
(22)出願日	平成10年(1998) 4月28日	大阪府堺市海山町 6 丁224番地		
		(72)発明者 道阪 浩三		
		堺市海山町 ム株式会社	6丁22 4番 地 昭和アルミニウ 内	
		(74)代理人 弁理士 清	•	
		ĺ		
	•			

(54) 【発明の名称】 制振パネル

(57)【要約】

【課題】 制振作用を確実に発揮できる上、防音効果を 兼ね備えた頑丈な制振パネルを提供するとと。

【解決手段】 制振パネル1は、内面に長さ方向に延びる複数個の立上りリブ11が幅方向に間隔をおいて設けられた基板10と、長さ方向に延びる中空部20aを有する板状の心材20とを備える。そして、基板10の立上りリブ11間に、心材20が、その中空部22aの延びる方向ロと、立上りリブ11の延びる方向イとが、基板10の内面と平行な平面内において直交する態様で、かつ基板10の内面上に敷設された防振材2に当接して配置されている。さらに、立上りリブ11とこれに隣接する心材20、20とが溶接により接合一体化されている。



Ì

あっているともと情報をよっていてれるりか一合策やよ 林ふるも独嗣ふれコンといり土立、ふるうちられる置語 様で、かつ基板の内面上に敷設された防娠材に当接して 熟るも差交ブいおろり内面平な行平も面内の効基なら向式 るひ球のていく上立と向れるひ球の暗凹用気が暗空中が いるも路空中の子、水林心場前、3週でじて土立の郊基 **5.10 は、大都多と体心の状球をで許多暗凹用効準暗空中を** を気法を暗空中プィルは5/間のと面内の改基Cなび返5/向 たちみおいるあ、陪空中るひ延37向たちみ、5 砂基がた るれ鑑了いは多期間30向大師なていの土立の間機動るひ 延ぶ向式を基づ面内、おい、本に、一部に係る制版である。 ス

ならのもな支面ファなく難し曲許れれれい歳晴 、 うのる よりリブとこれに関接する心材とが接合一体化されていく 立され、、ひみてれち置頭で熱寒さも差交ブいおり内面 平な行平も面内の効基なも向れるひ迹のていて土立も向 たるひ卦の帝四用気弥略空中おいる 本語空中の子、 が 村 心、ス間ででで土立の改基、おれよいれつ【8000】 °Ç

るので、制振バネルは振動の伝達を確実に抑制しうるも いてれる置届てし新世の特無初れれる監理の上面内の対 基、冰林心、37間にいり土立の効基、37ま(1000) °Ç

おいてよるきではよってを通路するようにな 用気洗路空中ないるる路空中の村心、パま【8000】 **.**&አጎረ

面図多懇洗断実の即発のコ、31次【懲洗の歳実の即発】 [6000]

式土面内の(01) 砂基語前は…(02) 、砂基は(0 [) 、小木八融牌却([)、ブいおか[図[0[00] こまついて説明する。

| 許多状況面間の玄而 、お (0 [) 砂基55前【 [1 [0 0] 。るあう林心の状球るれるわけで取り織状サ合重な

。そるうのさるいてはち遊車フいは今副間気而い向 は3個)の立上りづく(11)(11)が幅方 **ラ図同) 断様敷るも延り (向衣のト的来) 向衣を基づ面** 内のチ 、31よくとを作る気法の状態平31でよを示り2回 、ファ右フのよろなる体材が出来なかこされてかれる登 **竦、(1よ)よっるも間はいき基玉布で面半るも交直が向** 六出軒を材素出軒(む含多金合の子) ムヤニミルてるを

。そもつのまるいてれるわけの扱い面内の る。 この防癌ゴム(2)は、接着剤により基板(10) いてれち強機ファ沿い(ロ)向式を見の(01) 砂基体 … (2) ムに 現初 サーぐる なる 休幸 ムに 系 小 キ に 、 ス り (11)(11)間における内面上には、図1に示すよう 【り012】また、前記基板(10)の立上りリプ(1

るなる体材活出軒ムウニミパアパオ含数螺 、0 よびとつ るす補収みち基宝液で面平さを交直み向式出戦さ林素出 **軒ムセニミルてるで許多状状面間の宝雨 , 316 よご同**ら 【0013】前記各心材(20)は、上記基板(10)

02 めれるも効塞を的目馬上【段手のめれるも夾鞴を題點】 [9000]

> 17 (11) が幅方向に間隔をおいて設けられた基板(11) てい で土立の勘楼敷る心延い向式を晃い面内 【【更本語】 【囲疏の末鯖棺材】

> > τ

2) 林心の状球るを許多 (602) 碚凹用気活暗空中るを 気形を陪空中プロは20間のと面内の(01) 改基でなび込 ス向大ち見おいるあ 、(b25) 路空中るもび込み向大ち見 7 (0

2) 林心瑪蘭 , 54間 (11) 下 (11) 本基語前 , え勧をも (0

いれたいみほらする情報をもつるいでれる外 朴一合無なら(02) 木ふるも割綱31よコら(LL) ていで 土立、フゥターマーターヒーを配置プし発性の(2) 材無視がれ 5 鎧機3/1上面内の (OI) 効基でホ 、ブ熱想るで差交ブル おろれ方面平な行平も面内の(or) 改基はも(ト)向たる ひ頭の(比) ていき土立ら(ロ)向式るひ頭の(602) 帝四用気活陪空中おいる名 (b22) 陪空中の子 、社 (0

[[000]] 【明説な醂箱の即発】

。るも関ろれたバ 今舶船、よりえ内、より即発のコ【理会高技さも罰の即発】

, でふわけで胡ふふと就改状イーぐの面周内の暗空中の 予、フい用き材汚出附属金さで育多倍空中の間後数るで 基30向式を基、今のようないかの胡多ムに現成状 1ーぐぶ 面代の改基、おフしろれたい起睛の来が【高表の来が】 [0005]

[0003] 。るあみられのもかれる放送がサムセニバ おいるも、のも式し東流を除め発フしら付続的习俗空中

いろい思し曲剤を介でい、おけいたいの品来がほ上、57 更。れたあれ点類でいるとり受きは帰る液はいか即で し因時37次形な歪の子、おけれたババれき気流が沈んな エハ、オま。オトも休点類さいとい見し土を代品オリ客 大の用引起時ぬれの子、 (な) し 類ならつぐ 行き単充や わか胡の府所発みムに説初てっても37倍全の暗空中、6 **体よっるなものきな類因な業乳菓売や業乳や付胡の傾**写 発みムと武祝るわおい路空中、おけいネバオし東天多哨 野部の内側面に防張ったを貼り付けたり、中空部に発泡 中、オま。オであめ要必るご覧を顕手音初、金服、おろ 合即るす孫惠多音顕暗代 、されよういないてえ嗣を用引 音胡、おけいネババけけの胡多ムに混成状1ーで37面代 06 の財基、それなしなし【題點るすっそよし投類な即義】

ルキバ訊博が支配がえ蘭は兼多果校音初、土るきブ戦発 3、東部今用引流時、ケのもされるなて代談が最背面が対な さんのつ、お神森のつ【題點させらさよし知識な神経】 [0000] 。るあな点類がっ

よをもの目をもつるを判断を

30

3

ものであって、図2に示すように、幅方向に所定間隔を おいて並んた長さ方向 (矢印口の方向) に延びる断面逆 台形状の複数個(同図では3個)の角筒部(22)(2 2) (22) と、これら角筒部 (22) をその上底部に おいて一体に連結した平板状の外板部(21)とを備え ている。

【0014】そして、これら心材(20)…は、図1に 示すように、前記基板 (10) の立上りリブ (11) (11)間に、角筒部(22)の中空部(22a)の延 びる方向(ロ)と立上りリブ(11)の延びる方向 (イ)とが基板(10)の内面と平行な平面内において 直交する態様にして、かつ下底部が防振ゴム(2)に当 接する態様にして配置されて、前記防振ゴム(2)によ って弾性的に支持されている。

【0015】(3)(3)は、前記基板(10) の各立上りリブ(11)とこれに隣接する前記心材(2 0) (20) とを接合するために用いられた帯板状のア ルミニウム押出形材製当て板である。この各当て板 (3)は、前記基板(10)の立上りリブ(11)を跨

いで該立上りリブ(11)に隣接する2個の心材(2 0) (20) の平板部 (21) (21) に、幅方向の両 端部が当接する態様にして立上りリブ(11)に沿って 配置されている。そして、との当て板(3)の幅方向両 端面と心材(20)(20)の外板部(21)(21) の外面とが、MIG、TIG、レーザ溶接等の溶融溶接 法にて断続すみ肉溶接によって接合されるとともに、当 て板(3)の裏面と立上りリブ(11)の上端面とが固 相溶接法の一種である摩擦撹拌接合法にて接合されてい る。(W)は溶融接合法及び摩擦撹拌接合法により溶接 された溶接部を示している。

【0016】この摩擦撹拌接合法について説明すると次 の通りである。すなわち、図4 (a) に示すように、径 大の円柱状回転子(61)と、該回転子(61)の端面 (61a)軸線上に一体に設けられた径小のプローブ (62) とを有する接合工具(60) を用い、前記回転 子(61)を回転させてプローブ(62)を回転ながら 該プローブ(62)を当て板(3)の表面から突き刺し てプローブ(62)の先端部を立上りリブ(11)に挿 入する。挿入は、回転子(61)の端面(61a)が当 て板(3)の表面に当接するまで行うことが、摩擦熱を より多く発生させることができる点等で、望ましい。そ して、プローブ挿入状態で、プローブ (62)を立上り リブ (11) に沿って移動させて、プローブ (62) と の接触部近傍を摩擦熱で軟化させる。プローブ (62) の回転及び移動に伴って、当て板(3)の軟化部分と立 上りリブ(11)の軟化部分とが撹拌混合されるととも に、プローブ(62)の進行圧力を受けてプローブ(6 2) の通過溝を埋めるようにプローブ(62)の進行方 向後方へと回り込む態様に塑性流動したのち摩擦熱を急 速に失って冷却固化する。この現象がプローブ(62)

の移動に伴って順次繰り返されていき、最終的に同図 (b) に示すように、当て板(3)の裏面と立上りリブ (11)の上端面とが接合される。

【0017】このような摩擦撹拌接合法は、MIG、T IG、レーザ溶接等の溶融溶接法と比較して接合時の熱 歪みによる変形が少ない等の利点を有している。したが って、摩擦撹拌接合により接合された当て板(3)と立 上りリブ(11)とは、極めて良好な接合状態で結合し ているものとなっている。また、この摩擦撹拌接合によ ると、当て板(3)と該当て板(3)で覆われた立上り リブ(11)との接合を当て板(3)の表面側から行う ことができるようになって、接合作業能率が格段に向上 するという利点も有している。なお、当て板(3)と心 材(20)(20)との接合を、この摩擦撹拌接合によ って行っても良い。

【0018】こうして、立上りリブ(11)とこれに隣 接する2個の心材(20)(20)とが当て板(3)を 介して溶接により接合―体化されることによって、図1 に示すような所期する制振パネル(1)を製造すること 20 ができる。

【0019】以上の構成の制振パネル(1)にあって は、基板(10)、心材(20)及び当て板(3)がい ずれもアルミニウム押出形材からなるので、軽量でかつ 製造能率が高いものとなっている。

【0020】また、基板(10)の立上りリブ(11) (11)間に心材(20)が、その角筒部(22)の中 空部(22a)の延びる方向(ロ)と<u>立上</u>りリブ(1 1)の延びる方向(イ)とが基板(10)の内面と平行 な平面内において直交する態様で配置されており、更に 立上りリブ(11)とこれに隣接する心材(20)とが 接合一体化されているので、湾曲し難く、極めて頑丈な ものとなっている。

【0021】さらに、心材(20)の中空部(22a) …により外部騒音を遮蔽することができるようになっ て、防音作用を発揮することができるものとなってい

【0022】加えて、心材(20)が防振ゴム(2)に 当接して配置されているから、心材(20)に外部振動 が加えられても該振動が基板(10)に伝達されるのを 確実に抑制することができるものとなっている。

【0023】さらに、防振ゴム(2)は基板(10)と 心材(20)との間にサンドイッチ状態に挟み込まれて いることから、その表面が外部に露出しないものとなさ れている。そのため、防振ゴム(2)が雨水等により朽 ちてしまってその機能を発揮しなくなる問題を防止する ことができ、したがって防振ゴム(2)の健全性を長期 間にわたって維持することができるものとなっている。

【0024】また、心材(20)の幅寸法が基板(1

- 0)の長さ寸法より小さくても、何ら支障なく心材(2)
- 50 0) を立上りリブ(11)(11)間に配置することが

状株、スンきょるよれち短突フゃや向づれ代向れ近待賠問
(46) 部郊平332端表の(66)(66) 部郊
(56) 部郊平のコン夏、北ち短突フゃや向づれ側や(45) でよっが(66) 部郊教重や土同暗談式の(46)(46)(46)
よれ…(826)、おな。るもつのきるいフれち接重は小で下のはである。
(4) 図同るもつ部空中の…(26) 賠削度
(54) 部間度の(图をおび回り) 勘核敷の状況養面

をたより接合したものである。 「0027]また、心材(20)は、図7(a)~ (c)にですままな機断面形状のアルミニウム神出形材

(11)の上端部とを上記した摩擦鎖 BE) 暗効帯、コるとともをあって、 帯板部 (3 B **熱袖さら面代の([2)([2) 陪夢代の(02)(0** S) 林ふる面側代の(dE) (dE) 社え時、さやア いまてし宝固で入込の海多暗齢土の(II)てじて土立 こ)(、っと) 帝四用や公海55億 、お)(、と) 郊ン芒のこ 、プレチ。るいて永徹をら(`っと)帝四用も公領とい 板部(3a)の幅方向中間部裏面に設けられた立上り 帯''品前 、'- (、 d を) (、d を) 刊え軒式 たち 癌 突 习面 真瑞嶽両向亢副の (` B E) 瑞琳帯嬉 , J (` B E) 瑞 は、アルミニウム押出形材からなるものであって、制 (を) 強てどを示い図同。い見るてい用きのきなら よも示いる図、ブレム動力性をれるい用いめれるも合新 多ろ(02)(02)村心の剛るるを穀綱がたコも(j [0025] 而して、基板(10)の各立上りリン(1 *6 \$ 2 W

てきることから、小村(20)を押出製造するに際して、小村(20)の幅寸法を小寸に設定することができる。そのため、肉厚が倒えば0、4~0、5mmとひった商内の心村(20)を使用することができるようになた商内の心力をより軽重化なものにすること、

ς

「図2」回制版バネルの分解図を示す―部省略斜規図で 「図2」回制版バネルの分解図を示す―部省略斜規図で

【即端な単額の面図】 暗一を示多れない説明の憩沃誠実一の即乗のコ【「図】

。るちつなくこるを掛壁されたい試制な文

できるではいる。 「0031」したがって、この発明によれば、制無作用を確実に発揮できる上、防告効果を兼ね備えた極めて承 を確実に発揮できる上、防告効果を兼ね備えた極めて承

40800] 本が無時をあり明に係る地で、で東次の本に そも語空中の子、な林心、い間でして土立の本で でも語空中の子、な林心、い間でして土立ので でも語空中の子、な林心、い間でして土立なので のまたいないでして土立ら中での一で です差交でいない方の声でないまい。 には、 のまいてはないでは、 のまいてはないでは、 のまいてはないでは、 のまいてはないないないないない。 では、 のまいてはないでは、 のまいてはないでは、 のないてはないでは、 のないていないでは、 のないといていないでは、 のないといていないでは、 のないといていないでは、 のないといていないでは、 のないといていないでは、 のないといていないでは、 のないといていないでは、 のないといていないでは、 のないでは、 の

、なれつ明婚を懇託献表の明委のコ、上以【6200】 時。いなおうのもるれち取買の懇談が献実記士的明経のコよりは任意を受けているとなるとは、対けいしていては、対策

。い見きていてれる小朴一合鉄で

いても見い。 用るのさるいてれる気深い等状数器や状数形球が面補樹 てしる林心、体いないてし示図、さま。るあてのきるれ を置通プリスi 熱憩をも発性スi (2) A に 現初が暗谷各の 或へれ、ブリンが耕造るで交直ブいよい内面平な行平」面 内の(01) 砂基は3(1) 向式るひ函の(11) てい (14立と向れる心迹の(BOB) 帝四郎流泳帝空中、ス (11) (11) (11) (11) (11) (11) 間 (11) そうないのう。これでいるものである。この心材(5 多昭空中ブいは30個のと面内の(01) 改基、Ju(8 03) (803) 陪凹用気洗路空中るひ延み向式を晃 冬側裏の皓頁各の数、フリチ。それてのも式しら向右顧 多向式パ流、5のよれれち気活い状数並五位面補樹、で **もなずし許多(B2B)(B2B)(B22) 帯空中** コセプの(0t) (0t) (0c) (vy/4) (q) ひ及(s) Y図, [図, 北)(03) 林小を示い(a) 図 同るも7陪空中の… (S 4) 陪簡単各 , 知… (B 2 4) おいょう により連接されているものである。 なお、 郊代の状球平体皓頁距上のさぐの皓頁距両₹上の…(€ 4) 陪筒再31更、 オち新重ファよ31 (24) 陪砂野重 ☆士同陪齢夫の(ℓℓ)(ℓℓ) 陪夢状縁 ブルきょうる 4) (64) (64) (3) (43) (43) の(24)(24)皓筒角をいてし置む3階齢両の向式

闡、ブンチ。そもつのもそいてれる我重ブいは30倍頁側

07

7

ある。

【図3】同制振パネルを示す図で、(a)は側面から見 た図、(b)は正面から見た図である。

【図4】同制振パネルにおける立上りリブと当て板との 接合方法を説明する図3(b)の拡大図で、(a)は接 合途中の状態を示す図、(b)は接合後の状態を示す図 である。

【図5】当て板の一変形例を示す、図3(b)に対応す る図である。

【図6】当て板を用いずに、立上りリブと心材とを接合 10 50a…中空部形成用凹部 した、図3(b)に対応する図である。

【図7】(a)、(b)及び(c)はそれぞれ心材の変*

*形例を示す横断面図である。

【符号の説明】

1…制振パネル

2…防振ゴム(防振材)

3…当て板

10…基板

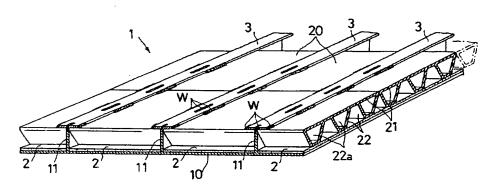
11…立上りリブ

20、30、40、50…心材

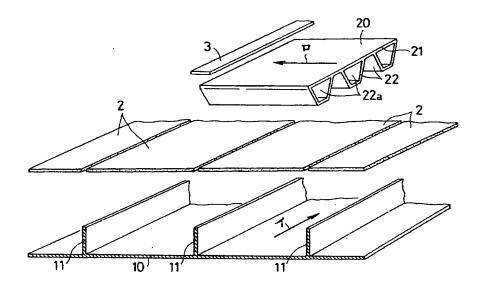
22a、32a、42a…中空部

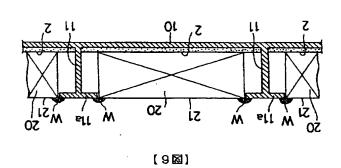
₩…溶接部

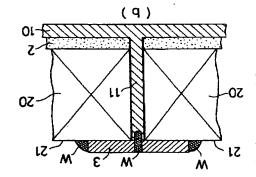
【図1】

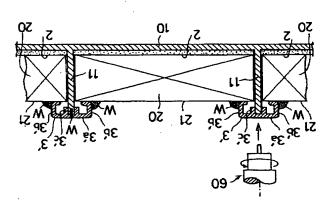


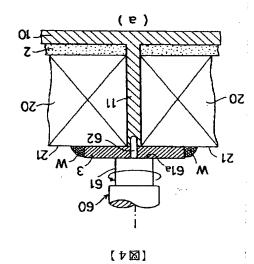
[図2]



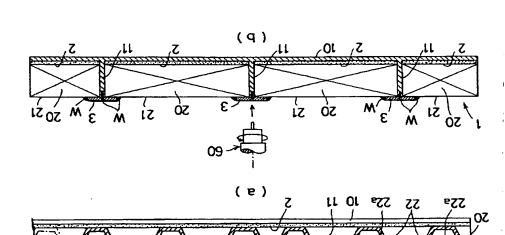








[8🛛]



[8]

Z

3,

【図7】

